



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11341321 A**(43) Date of publication of application: **10 . 12 . 99**

(51) Int. Cl

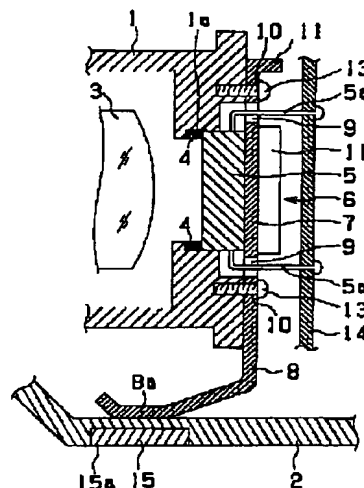
**H04N 5/225**(21) Application number: **10141556**(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**(22) Date of filing: **22 . 05 . 98**(72) Inventor: **HIGUCHI TATSUJI****(54) IMAGE-PICKUP DEVICE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve heat radiation effect with a simple constitution without increasing the number of components and assembly work processes by provided an attaching member composed of a metal thin plate and transmitting the heat generated in an image-pickup element through the attaching member to a case body.

**SOLUTION:** To the back surface of an image-pickup element 5, an attaching member 6 composed of a metallic thin plate for fixing the image-pickup element 5 to a lens barrel 1 is abutted. In a case body 2, a heat conducting member 15 constituted of aluminum or the like for instance is embedded corresponding to a position with which the contact surface 8a of an elastic part 8 is brought into an elastic contact. The heat conducting member 15 is provided with a heat radiation surface 15a, which is exposed to the outside of the case body 2, and the heat radiation surface 15a is formed on the same plane as the outer surface of the case body 2. The heat generated in the image-pickup element 5 at photographing or the like is transmitted via the attaching member 6 abutted to the back surface of the image-pickup element 5 to the case body 2 and transmitted to the heat conducting member 15 embedded

in the case body 2. The heat transmitted to the heat conducting member 15 is diffused in the atmosphere in the outside of an electronic camera via the heat radiation surface 15a.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-341321

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/225

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

D

E

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-141556

(22) 出願日 平成10年(1998) 5 月22日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号

(72) 発明者 樋口 達治

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

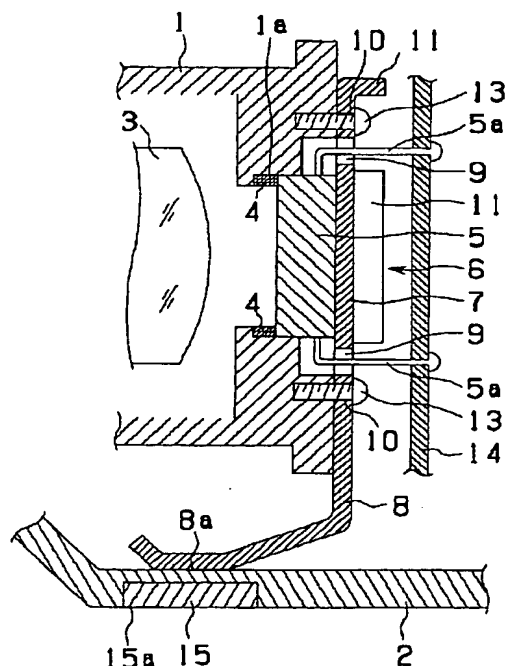
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数及び組立作業工程を増加させることなく簡単な構成で放熱効果を向上することのできる撮像装置を提供する。

【解決手段】 撮像素子5を押圧して鏡筒1に固定する押圧部7と、この押圧部7の下方から延長されて筐体2の内面に弾性接触される弾性部8とを有する取付部材6を熱伝導性の良好な、アルミからなる薄板で一体形成する。押圧部7にリブ11を曲げ形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体内に設けられ内部に撮影レンズ系を保持した鏡筒に、撮像素子を押圧して固定するためのものであって、

上記撮像素子を押圧する部位に曲げまたは絞りが設けられ、

上記撮像素子を押圧する部位以外の部位に上記筐体の内面に弾性接触させるための弾性部が形成された、金属薄板からなる取付部材を備え、

この取付部材を介して上記撮像素子で発生する熱を上記筐体に伝達することを特徴とする撮像装置。 10

【請求項 2】 上記取付部材は、上記撮像素子を押圧する部位に剛性強化部が形成され、この剛性強化部付近に該取付部材を上記鏡筒に固定するための複数の締結部が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 上記筐体の外面であって、上記取付部材の弾性部が弾性接触する上記筐体の内面に対向する位置に、熱伝導性の良好な熱伝導部材を配置したことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】 上記筐体の外面であって、上記取付部材の弾性部が弾性接触する上記筐体の内面に対向する位置に、熱吸収性の良好な熱吸収体を配置したことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。 20

【請求項 5】 上記熱伝導部材と接触する接触部と、この接触部を介して上記筐体の熱を吸収する熱吸収体と、を有する上記筐体に着脱自在な熱吸収アダプタを備えたことを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 6】 上記筐体に上記弾性部が筐体外に臨まされる開口部を設け、

上記開口部を介して上記弾性部と接触する接触部と、この接触部を介して上記筐体の熱を吸収する熱吸収体と、を有する上記筐体に着脱自在な熱吸収アダプタを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。 30

【請求項 7】 上記接触部に、所定の粘性を有する熱伝導流体を塗布自在な塗布面を設けたことを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の撮像装置。

【請求項 8】 上記塗布面に塗布される熱伝導流体は、オイルであることを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する分野】 本発明は、撮像素子で発生する熱を効率よく放熱することのできる撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、電子カメラやビデオカメラ等のような、撮像素子（以下、CCD と称す）で光電変換された画像信号を電子的に処理する撮像装置において、上記 CCD は、鏡筒の基端側に設けられた CCD 保持用の穴部に弾性部材を介して前面側から挿入され、後面が熱伝導性のあるアルミ等の剛性部材によって押圧された状 50

態で固定される。そして、この CCD の駆動時に発生する熱は、通常、上記剛性部材を介して放熱される。すなわち、この剛性部材は、上記撮像素子を鏡筒に固定する機能を有するとともに、上記撮像素子で発生する熱を放熱する機能を有する。このため上記剛性部材は、十分な熱容量を確保すべく、厚手の部材に形成されている。

【0003】 しかし、このような撮像装置において、上記 CCD を長時間駆動させた場合等には、発生する熱量が多くなり、十分な放熱を行うことが困難なことがあった。

【0004】 これに対処し、撮像装置に搭載される撮像素子の放熱効率を向上するため、例えば、特開平 5 - 3 2 8 0 1 7 号公報には、熱伝導性の高い弾性部材を CCD 表面のカバーガラス面に対して押圧接触させ、この弾性部材によって CCD の放熱性を確保する技術が開示されている。

【0005】 また、特開平 7 - 1 5 4 6 5 8 号公報には、CCD を実装した枠を鏡筒に固定し、CCD の実装されている反対側の面（光軸に垂直な面）に第 1 の伝導性ゴムを介して熱伝導板を CCD 実装枠に固定し、熱伝導板の先端を曲げて外装面に対向する面（光軸に平行）を形成して、その面と外装面との間に第二熱伝導性ゴムを介して放熱させる技術が開示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記特開平 5 - 3 2 8 0 1 7 号公報に記載の技術においては、CCD を鏡筒に固定するための剛性部材に加え、放熱用の弾性熱伝導板が必要となり、部品点数が増加する。また、鏡筒側へ弾性熱伝導板を組み込まなくてはならないため、組立作業工程も増加する。 30

【0007】 また、上記特開平 7 - 1 5 4 6 5 8 号公報に記載の技術においても、熱伝導性ゴムを必要とすることは、部品点数、組立作業工程等の増加を引き起こす。

【0008】 さらに、上述の各技術において、放熱効果をより向上させるためには、熱伝導板等によって筐体等に伝達された熱を積極的に放熱させる構成も必要となる。

【0009】 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、部品点数及び組立作業工程を増加させることなく簡単な構成で放熱効果を向上することのできる撮像装置を提供することを目的とする。 40

【0010】 また、筐体に伝達された熱を積極的に放熱させる機構を備えた撮像装置を提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、第 1 の発明による撮像装置は、筐体内に設けられ内部に撮影レンズ系を保持した鏡筒に、撮像素子を押圧して固定するためのものであって、上記撮像素子を押圧する部位に曲げまたは絞りが設けられ、上記撮像素子を押

圧する部位以外の部位に上記筐体の内面に弾性接触させるための弾性部が形成された、金属薄板からなる取付部材を備え、この取付部材を介して上記撮像素子で発生する熱を上記筐体に伝達することを特徴とする。

【0012】また、第2の発明による撮像装置は、上記第1の発明において、上記取付部材は、上記撮像素子を押圧する部位に剛性強化部が形成され、この剛性強化部付近に該取付部材を上記鏡筒に固定するための複数の締結部が設けられたことを特徴とする。

【0013】また、第3の発明による撮像装置は、上記第1の発明において、上記筐体の外面であって、上記取付部材の弾性部が弾性接触する上記筐体の内面对向する位置に、熱伝導性の良好な熱伝導部材を配置したことを特徴とする。

【0014】また、第4の発明による撮像装置は、上記第1の発明において、上記筐体の外面であって、上記取付部材の弾性部が弾性接触する上記筐体の内面对向する位置に、熱吸収性の良好な熱吸収体を配置したことを特徴とする。

【0015】また、第5の発明による撮像装置は、上記第3の発明において、上記熱伝導部材と接触する接触部と、この接触部を介して上記筐体の熱を吸収する熱吸収体と、を有する上記筐体に着脱自在な熱吸収アダプタを備えたことを特徴とする。

【0016】また、第6の発明による撮像装置は、上記第1の発明において、上記筐体の上記弾性部が筐体外に臨まされる開口部を設け、上記開口部を介して上記弾性部と接触する接触部と、この接触部を介して上記筐体の熱を吸収する熱吸収体と、を有する上記筐体に着脱自在な熱吸収アダプタを備えたことを特徴とする。

【0017】また、第7の発明による撮像装置は、上記第5または第6の発明において、上記接触部に、所定の粘性を有する熱伝導流体を塗布自在な塗布面を設けたことを特徴とする。

【0018】また、第8の発明による撮像装置は、上記第7の発明において、上記塗布面に塗布される熱伝導流体は、オイルであることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1乃至図6は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は電子カメラの要部を示す縦断面図、図2は取付部材の背面図、図3は他の取付部材の底面図、図4は他の取付部材の底面図、図5は他の取付部材の背面図、図6は図5のVI-VI断面図、である。

【0020】図1において、符号1は、撮像装置の一例としての電子カメラの筐体2内に固定保持された鏡筒を示し、この鏡筒1の内部には、複数のレンズからなる撮影レンズ系3が保持されている。

【0021】この鏡筒1の基端側には、上記撮影レンズ系3が臨まされる位置に開口部1aが設けられていて、

この開口部1aには、緩衝部材4が挿入され、さらに撮像素子5が挿入されている。

【0022】上記撮像素子5の裏面には、この撮像素子5を上記鏡筒1に固定するための取付部材6が当接されている。

【0023】ここで、上記取付部材6は、上記撮像素子5を押圧して上記鏡筒1に固定するための押圧部7と、この押圧部7の下方から延長されて筐体2の内面に弾性接触される弾性部8と、を有し、これらは熱伝導性の良好な例えばアルミやステンレス等からなる金属薄板で一体形成されている。その中でも熱伝導の点から、アルミがより望ましい。

【0024】図2に示すように、上記押圧部7には、上記撮像素子5の当接部に沿った上下位置に細長の長孔9が設けられ、また、この長孔9の近傍に複数のねじ孔10が穿設されている。さらに、上記押圧部7の左右側及び上側の3辺は、後方に折曲され、該押圧部7の剛性を強化するための立曲部11として形成されている。

【0025】また、上記弾性部8は、図1、図2に示すように、上記押圧部7と略同幅の短冊状の部材で構成され、この短冊状の部材が複数箇所前方に折曲され、この折曲部によって、該短冊状部材の先端寄りに設けられた接触面8aが、上記筐体2の内面に弾性接触自在となっている。

【0026】このように構成された上記取付部材6は、ねじ孔10を介して、複数のねじ13によって上記鏡筒1の基端面に固定されることにより、上記撮像素子5を開口部1aに押圧した状態で鏡筒1に固定する。

【0027】このとき、上記撮像素子5の上下側縁に設けられた複数の端子5aは、長孔9を介して後方に延出され、該撮像素子5で光電変換された電気信号の電子的な処理等を行う電気基板14にはんだ付け等によって取り付けられる。

【0028】また、上記弾性部8の接触面8aは、上記筐体2の内面に弾性接触されている。

【0029】また、上記筐体2には、上記弾性部8の接触面8aが弾性接触される位置に対応して、例えばアルミ等で構成された熱伝導部材15が埋設されている。この熱伝導部材15は、上記筐体2の外部に露呈された放熱面15aを有し、この放熱面15aは上記筐体2の外面と同一面に形成されている。

【0030】このような電子カメラにおいて、撮影時等に撮像素子5で発生した熱は、該撮像素子5の背面に当接された取付部材6を介して筐体2に伝達され、さらに、上記筐体2に埋設された熱伝導部材15に伝達される。そして、この熱伝導部材15に伝達された熱は、放熱面15aを介して電子カメラ外部の大気中に拡散される。

【0031】このように、この撮像装置としての電子カメラは、撮像素子5を鏡筒1に固定する取付部材6を筐

10

20

30

40

50

体2に弾性接触させ、この取付部材6を上記撮像素子5で発生する熱を筐体2に伝達する放熱用の部材として兼用したので、放熱用の新たな中間部材を介在させることなく上記撮像素子5の放熱を行うことができ、組立性の向上、及びコストの低減を図ることができる。

【0032】また、上記取付部材6を薄板で構成したので、該取付部材6を安価に製造することができる。この際、押圧部7に剛性強化部である立曲部11を形成することで、強度を要する押圧部7と、弾性を要する弾性部8とを、一枚の薄板で一体形成することができる。

【0033】また、筐体2に熱伝導部材15を設けたことにより、筐体2に伝達され蓄積された撮像素子5の熱を外部に放熱することができ、上記撮像素子5の放熱効果を向上することができる。

【0034】なお、本実施の形態で適用される取付部材は上記形状のものに限定されるものではなく、図2に示した弾性部8に代えて、例えば、複数の細長い弾性部16を備えた取付部材6a(図3参照)や、単一の細長い弾性部17を備えた取付部材6b等を用いてもよい。

【0035】また、図2に示した押圧部7に代えて、例えば、図5、図6に示すように、撮像素子5が当接される面上に剛性強化部である複数の突状のリブ19を絞り形成した押圧部18を備えた取付部材6cを用いてもよい。この場合、図5に示すように、複数のリブ19が互いに連結される部位の付近にねじ孔10を設けることにより、撮像素子5を鏡筒1に対して強固に固定することができる。

【0036】次に、図7乃至図10は、本発明の第2の実施の形態に係り、図7は熱吸収アダプタを取り付けた電子カメラの要部を正面から見た縦断面図、図8は熱吸収アダプタを取り付けた電子カメラの要部を側方から見た縦断面図、図9は他の電子カメラの筐体の要部を示す側方縦断面図、図10は図9に示す筐体に熱吸収アダプタを取り付けた際の要部を示す側方縦断面図、である。

【0037】この実施の形態は、上述の第1の実施の形態で示した撮像装置に、さらに、熱吸収用のアダプタを設けたものである。なお、上述の第1の実施の形態と同様の構成については同符号を付して説明を省略する。

【0038】図7、図8に示すように、撮像素子5を鏡筒1に押圧して固定する取付部材6cの弾性部17は、筐体2に弾性接触されている。

【0039】また、上記筐体2には、上記弾性部8の接触面8aが弾性接触される位置に対応して、例えばアルミ等で構成された熱伝導部材15が埋設されている。この熱伝導部材15は、上記筐体2の外部に露呈された放熱面15aを有し、この放熱面15aは上記筐体2の外面と同一面に形成されている。なお、熱伝導部材15のかわりに、後述する熱吸収体からなる材質で形成することも可能である。

【0040】図7、図8中、符号20は、上記熱伝導部

材15に伝達された撮像素子5の熱を積極的に吸収すべく、上記筐体2の底面に対して着脱自在に形成された熱吸収アダプタである。

【0041】この熱吸収アダプタ20は、上記熱伝導部材15の放熱面15aに接触可能な接触部21と、この接触部21を介して伝達された熱を吸収し蓄積する大容量の熱吸収体22と、を有し、これらは、例えば熱伝導性の良好なアルミ等により一体形成されている。

【0042】また、この熱吸収アダプタ20は、ねじ部材23を有し、このねじ部材23によって上記筐体2に対して着脱自在となっている。

【0043】この熱吸収アダプタ20が、例えば電子カメラで長時間撮影を行う際などに筐体2に取り付けられると、熱伝導部材15に伝達された撮像素子5の熱は、該熱伝導部材15の放熱面15aに接触された接触部21を介して熱吸収体22に伝達され、蓄積される。

【0044】上記熱吸収アダプタ20の熱吸収体22は、熱伝導性の良好な部材によって大容量に形成されているので、上記熱伝導部材15に伝達された撮像素子5の熱を効率よく吸収することができ、上記撮像素子5の放熱効果がさらに向上する。

【0045】また、この実施の形態の変形例として、熱伝導部材を介さず、取付部材から直接、熱吸収アダプタへ撮像素子の熱を伝達させる構成としてもよい。

【0046】すなわち、このような変形例においては、図10に示すように、筐体2の弾性部17が弾性接触される部位に、該弾性部17の接触面17aが筐体2外部に臨まされる開口部25が設けられている。

【0047】また、熱吸収体29に熱を伝達する接触部28は、熱吸収アダプタ27の筐体2との当接面よりも突出して形成されている。そして、この接触部28は、上記開口部25を介して筐体2内に挿入されると、上記弾性部17の接触面17aと弾性接触自在となっている。

【0048】ここで、上記接触部28の上記接触面17aと接触される部位には、所定の粘性を有するオイル等の熱伝導性が良好な流体を塗布自在な凹状の塗布面30が設けられている。

【0049】また、図9に示すように、上記熱吸収アダプタ27を筐体2に装着しない場合、上記開口部25は蓋体26によって閉塞されるようになっている。ここで、この蓋体26を熱伝導性の良好な部材で構成することも可能である。

【0050】このような変形例によれば、開口部25を介して、弾性部17と吸熱アダプタ27とを直接的に接触させることができるので、撮像素子5の放熱効果をさらに向上させることができる。

【0051】また、塗布面30に熱伝導性の良好なオイル等を塗布することにより、上記弾性部17と上記熱吸収アダプタ27との間の熱伝導性を向上させることがで

き、撮像素子5の放熱効果をより向上させることができる。

【0052】なお、この変形例で示した、上記塗布面30は、勿論、図7、図8に示した熱吸収アダプタ20の接触部21に設けることも可能である。

【0053】また、上述の第2の実施の形態において、上記熱吸収アダプタ20、27を、該熱吸収アダプタ20、27の底面に複数の脚部を設けることによって、電子カメラの三脚として兼用してもよい。

【0054】また、上述の本発明の第1、第2の実施の形態においては、撮像装置の一例として電子カメラを示したが、本発明による撮像装置は電子カメラに限定されるものではなく、例えば、ビデオカメラ、デジタル複写機、ファクシミリ、イメージスキャナ等の、筐体内に固定された鏡筒と、この鏡筒に固定される撮像素子とを備えた撮像装置であればよい。

【0055】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、取付部材を介して撮像素子の熱を筐体に伝達するので、部品点数及び組立作業工程を増加させることなく簡単な構成で撮像素子の放熱効果を向上することができる。

【0056】また、筐体に熱伝導部材、及び／あるいは、熱吸収アダプタを設けることにより、筐体に伝達された熱を積極的に放熱させることができ、撮像素子の放熱効果をさらに向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1乃至図6は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は電子カメラの要部を示す縦断面図、

【図2】取付部材の背面図、

\*【図3】他の取付部材の底面図、

【図4】他の取付部材の底面図、

【図5】他の取付部材の背面図、

【図6】図5のVI-VI断面図、

【図7】図7乃至図10は本発明の第2の実施の形態に係り、図7は熱吸収アダプタを取り付けた電子カメラの要部を正面から見た縦断面図、

【図8】熱吸収アダプタを取り付けた電子カメラの要部を側方から見た縦断面図、

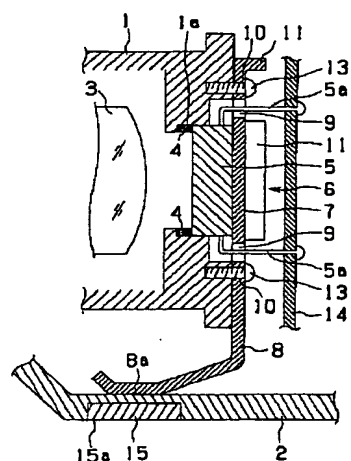
10 【図9】他の電子カメラの筐体の要部を示す側方縦断面図、

【図10】図9に示す筐体に熱吸収アダプタを取り付けた際の要部を示す側方縦断面図、

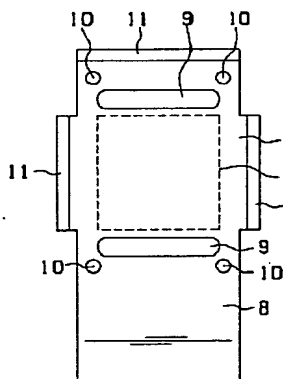
【符号の説明】

1	...	鏡筒
2	...	筐体
3	...	撮影レンズ系
5	...	撮像素子
6, 6a, 6b, 6c	...	取付部材
7	...	押圧部
8	...	弾性部
10	...	ねじ孔（締結部）
11	...	立曲部（剛性強化部）
15	...	熱伝導部材
19	...	リブ（剛性強化部）
20, 27	...	熱吸収アダプタ
21, 28	...	接触部
22, 29	...	熱吸収体
30	...	塗布面

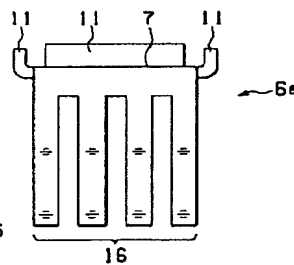
【図1】



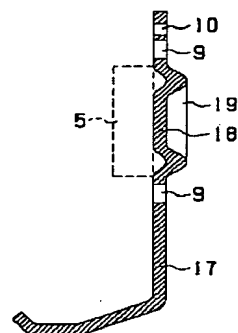
【図2】



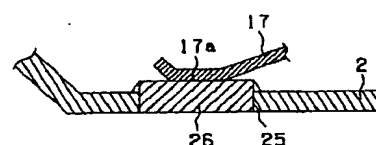
【図3】



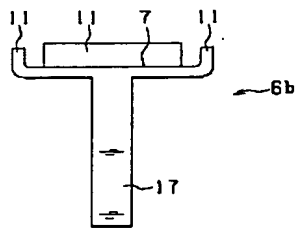
【図6】



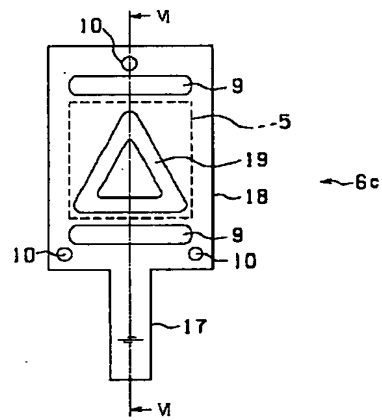
【図9】



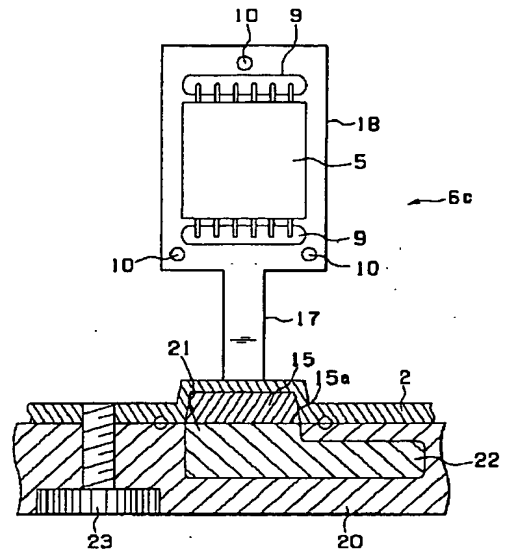
【図4】



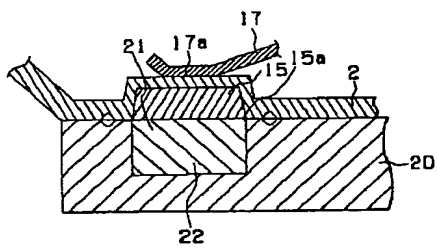
【図5】



【図7】



【図8】



【図10】

